DE
SANGUINE MANIACORUM
QUAESTIONES CHEMICAE

DISSERTATIO INAUGURALIS

QUAM

AD DOCTORIS MEDICINAE CHIRURGIAE ET ARTIS OBSTETRICIAE GRADUM AB AMPLISSIMO ORDINE MEDICORUM IN UNIVERSITATE FRIDERICIA GUILELMIA RHENANA RITE OBTINENDUM

SCRIPSIT

DIEQUE VII IANUARII MDCCCXLVI

PUBLICE DEFENDET

IOANNES HITTORF

ADVERSARIIS:

C. MEYER med. et chir. cand.
C. NITZSCH med. et chir. Dd.
C. PIECQ med. et chir. Dr. pract.

BONNAE.
FORMIS CAROLI ET FRIDERICI KRUEGER.

PRAEFATIO.

Ad hoc usque tempus sanguinis analyses in iis solum morbis institutae sunt, in quibus medici iussu sanguis mitti solet, vel in quibus, quum congestio vel inflammatio accesserint, venaesectio nonnunquam praecipitur. Ipsae recentissimae analyses illo sanguine factae sunt. In maximo igitur ceterorum morborum numero nihil de sanguinis compositione scimus. Cuius rei si causas quaerimus, gravissima haud dubie in eo erit, quod tanta sanguinis copia, ut analysis instituatur, adhuc necessaria erat. Nam vel Becquerel et Rodier ad praestantissimas illas quaestiones undecim sanguinis unciis usi sunt; ipsi, nonnunquam sibi hoc obstitisse impedimentum, ne alia experimenta instituissent, confessi.*) Quae enim magna sanguinis copia ex largissimis solum venaesectionibus accipi potest. At hae nonnisi in inflammationibus, congestionibus et plethora institui solent; in omnibus aliis morbis venaesectio haud necessaria, in multis vel obnoxia ducitur. Quare ut in omnibus morbis sanguis explorari possit, in analysibus tam exiguo eius pondere utamur oportet, ut aegroto nocere nequeat. Quod quidem iam a pluribus petitum, atque praecepta data sunt, quibus ex una sanguinis gutta compositio eius cognosci liceret. Sed re ipsa intelligitur, ea cognitionem maxime imperfectam praebere. Simon duas, tres, vel ad summum quatuor uncias adhibuit analysesque accuratissimas instituit. Equidem duas sanguinis uncias semper

*) Conf. Becquerel und Rodier, Untersuchungen über die Zusammensetzung des Blutes im gesunden und kranken Zustande; übersetzt von Eisenmann. Erlangen 1845. S. 20, 25.

sufficere inveni. Cui praeterea rationi, analysis difficultatibus non auctis, utilitas adiuncta erat, ut omnia pondera, quum parva essent, libra accurata examinari liceret. Quod quidem duarum unciarum pondus vel dimidio maius fuisset, si Simonis viam, qua sanguis motus solus adhibetur, secutus essem; at ego et coagulato et moto sanguine usus sum.

Persuasum mihi est, exiguam illam sanguinis copiam in omnibus morbis sine ullo incommodo mitti posse. Nam nunquam adhuc venaesectionem duarum unciarum aegroto male evenisse vidi. Unius casus (vide cas. III.) hoc loco mentio mihi facienda est, in quo sanguis missus insequentis rei adversae caussa haberi fortasse potest. Quo quidem in casu femina, nymphomaniaca, furibunda et inquietissima, quarto post sanguinem missum die facilius abortum fecit. Sed ipsa aegrotae conditio, inquies maxima, satis, ut abortus fieret, suffecit, venaesectione non praeterita.

Quare Jacobi, Sigburgensis morotrophii director clarissimus, mihi, assistentis munere functo, summa, qua solet, humanitate veniam, sanguinem analysis caussa ex maniacis mittendi, dedit. Neque tamen ignotum est, ipsum semper pravo illi, venaesectionum in mente alienis instituendarum, mori maximo cum studio repugnasse. Venia igitur accepta, septem maniacorum sanguine analyses institui, quas hoc libello exponam.

Analysis ratio mea ei, quam Andral et Gavaret adhibuerunt, proxima est. Quum iam et aliorum aegrotorum et nonnullorum maniacorum sanguinem secundum eam explorassem et de virtutibus eius mihi persuasum esset, analyses, quas Becquerel et Rodier instituerunt, legi, magnaque cum voluptate, viam, quam illi secuti, meae simillimam esse inveni. Rationem meam accuratius exponam, quum Becquerel et Rodier viam solum indicarunt, methodo non confirmata.

Pars I.

Ratio sanguinis analysem instituendi.

Sanguinem ex vena fluentem duobus vasis excipio vitreis (Pulvergläser mit breiten eingeschliffenen Stöpseln) levissimis, unam circiter unciam utroque continente. Quorum quidem primum, ut serum separetur, bene clausum, reponitur, alterius sanguis, calamo fisso motus, fibrina privatur. Praeferendus enim est calamus spathulae ligneae, quum aeque levis sanguinem non imbibat. Externum deinde bene purgatum vas calamusque libra accuratissima ponderantur. Notato iam vacui vasis calamique pondere, facile, quid valeat sanguis ipse, deducendo invenitur.

Tum iterum sanguis movetur, ut corpuscula, quae iam desederant, aequabiliter in serum digerantur. Calamo deinde fibrinaque adhaerente exemtis, sanguinis pars in vase (Uhrglas), cuius pondus iam notum, quam potest celerrime, penditur. Quae sanguinis pars, aquae ferventis vaporibus exposita, coagulatur, paululumque exsiccata, lanceola dissecatur; particulis lanceolae agglutinatis bene collectis, sanguis duas per horas porro exsiccatur ac deinde ponderatur. Iterum per unam circiter horam calefactus si de pondere diminuitur, res est repetenda, donec constans erit eius pondus. Ita, quid valeant fibrina liberati sanguinis partes solidae, accuratissime invenitur.

Fibrina, illa ratione a sanguine separata, de calamo accurate legitur in tenue linteum, quod filo colligatur. Saccula, ita facta, in aqua, cuius decima pars est natri muriatici dissolutio satiata, pluries exprimitur. Liquor rubescens nova salis diluta solutione mutatur; quae quidem res quater quinquiesve plerumque est repetenda, priusquam aqua incolorata erit. Quo facto per unam ad duas horas fibrina in nova salis solutione ponitur. Tandem albido aequali colore pluries aqua destillata abluitur et inter chartam bibulam premitur. Iam ex linteo bene colligitur fibrina parvoque vitro (Uhrglas) imponitur. Quum in globulum sese contraxerit, duobus acubus paululum distrahitur eodemque, quo sanguis, modo exsiccatur et penditur. Pondus ad mille sanguinis partes redigitur. Quod quidem additur substantiis solidis, quas mille partes liberati fibrina sanguinis continent. Hac ratione, quid valeant omnes sanguinis partes solidae, nobis notum est.

Transeamus ad alterius vasis sanguinem tractandum. Aliquot post horas cruor sese contraxit, maximaque seri pars est separata. Tres nobis sunt seri partes examinandae, albumen, pinguia, salia. Itaque ut serum sit purissimum, nullis corpusculis mixtum, liquor in vitrum exploratorium (Probiergläschen) stabile una cum corpusculis suspensis effunditur et tabula vitrea adaptata (aufgeschliffen) bene clausus per decem ad duodecim horas reponitur. Tum omnibus corpusculis delapsis, serum purum in vas (Uhrglas), iam librae impositum et ponderatum, defunditur et celerrime penditur. Quo facto, eadem, qua sanguis, ratione exsiccatur et ponderatur.

Quod quidem pondus ab seri ipsius adhibiti pondere deducitur. Iam vero, si aquae, quam serum continet, pondus, hac ratione notum, littera A designamus, partium solidarum autem ex sero atque aquae in mille sanguinis partibus contentae pondera, litteris. B et C: ex proportione :

A : B = C : x, quod seri residuum aquae, quam mille sanguinis partes continent, vel ipsis mille sanguinis partibus respondeat, cognoscimus.

Exsiccatum illud serum sub campanam, ut aquam recipiat, per viginti quatuor ad triginta horas ponitur iterumque deinde ponderatur. Quidquid deinde ex vase potest eximi, mortario, charta splendida (Glanzpapier) tecto, minutim tunditur. Pulvis statim in parvam cucurbitam (Glaskölbchen), iam librae impositam et ponderatam, infundibulo, fundus paene attingente, funditur et penditur. Quo facto, spiritus rectificatissimi quod sufficit ad pulverem tegendum, ut solvantur pinguia, additur, ferventisque aquae vaporibus vas caute exponitur. Tripla deinde vel quadrupla aetheris copia affusa, iterum liquor, semper peragitatus, coquitur et aliquamdiu fervens obtinetur. Vas deinde, ut refrigescat pulvisque suspensus desidat, reponitur. Quo facto, aether in filtrum parvum tenuissimum defunditur vaseque excipitur. Est autem quater quinquiesve aethere fervente extrahendum, priusquam exhalata eius gutta nil solutum relinquit. Tum filtrum insuper aethere delui, exceptumque liquorem quam minimo caloris, ne ferveat aether, evaporari oportet. Pinguia relicta ratione, saepius iam adhibita, exsiccanda et ponderanda sunt.

Quo ex pondere, quae sit in sanguine pinguium copia, ut determinetur, ita est agendum. Facile primum, quantum exsiccatae substantiae solidae contineat adhibitum humore satiatum seri residuum, invenitur. Cuius rei pondus si littera A, pinguiorum eius et residui, quod serum in mille sanguinis partibus continet, pondera litteris B et C designamus, ex proportione: A : B = C : x, quid valeant in mille sanguinis partibus pinguia, cognoscimus.

Restat, ut salia ceteraque, quae aqua solvit, examinemus. Seri residuo, aethere iam tractato, aquam destillatam addimus, quam in fervente dissolutione natri muriatici calc-

facimus. Liquor deinde eidem, cui aether, filtro infunditur et vase excipitur. Quod enim eo consilio observatur, ut particulae quoque, quas aether in filtrum abripuit, aqua extrahantur. Quae quidem res, priusquam aquae paululum evaporatum nil solutum ostendit, ter quaterque est repetenda. Per viginti quatuor insuper horas, nova aqua addita, seri residuum reponitur. Liquor deinde ex filtro exceptus, modo, pluries iam citato, evaporatur, relictumque penditur.

Designamus igitur pondus hoc littera B, pondera, quae adhibitum seri residuum plane exsiccatum et residuum seri ex mille sanguinis partibus habuerunt, litteris A et C, ex proportione: $A : B = C : x$, quid valeant salia et extractum aquosum in mille sanguinis partibus, invenitur.

Deductis deinde a seri residuo, quod mille sanguinis partes continent, pinguibus, salibus extractoque aquoso, albuminis pondus sequitur.

Corpusculorum deinde ex mille sanguinis partibus pondus, deducendis fibrina serique residuo ab omnibus, quas continent mille partes, substantiis solidis, facile invenitur.

Haec igitur analysis ratio, quae ut facilius possit perspici, brevissime est exposita. Iam vero rationem confirmare studebo, cautionesque, quae sint adhibendae, singulaque, quae praeterea notanda, proferam.

Sex sunt sanguinis partes, quarum pondus nobis est accuratissime examinandum, aqua, fibrina, corpuscula, albumen, extractum aquosum cum salibus solubilibus, denique pinguia. Quo in explorando eo semper nitebar, ut quam minimo uterer sanguinis, ut ratio esset simplicissima, nec cum substantiis, quibus possit destrui, sanguis confunderetur. Itaque ea solum, quae sunt maximi in sanguine momenti, exploravi, neque corpuscula in haematinam et globu-

linam dissolvi. Quod quidem primus Simon*) in analysibus suis observavit, sed a posterioribus est neglectum. Ac iure; res enim tantam habet difficultatem, ut rarissime bene cedat et, Simone ipso confesso, accurata non possit aestimari. Neque sanguinis serique pondus specificum examinavi. Vase enim quingentos vel mille grammos continente, si duae modo unciae sanguinis adhibentur, fieri nequit. Opus esset vasis ducentos vel centum tantum grammos habentibus et libra accuratissima. Sed re vera nullius momenti ponderis specifici examinatio aestimanda. Nam neque analysis partes explere, neque, num recte sit perfecta, nobis confirmare potest. Saepe eodem sanguinis pondere specifico, solidarum partium pondera valde inter se discrepant; neque raro, pondere specifico diversissimo, substantiarum solidarum pondus idem invenitur. Ac re ipsa intelligitur, eodem pondere specifico singulas partes inter se maxime differre. Satis igitur elucet, facta analysi, ponderis specifici examinationem superfluam esse, at omissa illa, cognitionem sanguinis valde imperfectam praebere.

Ratio sanguinis excipiendi. Qua in re summa, ut mihi videtur, diligentia est adhibenda. Vena inscissa, vasis aptis ipse semper excipio sanguinem; qui secundo vase continetur, ab socio modice calamo movetur. Sanguinis fibrina ita liberati pondus quam potest celerrime est examinandum. Facile enim intelligitur, sanguinem, calidum ex vena manantem, aquam exhalare, sed quo celerius res geritur, eo minorem partem. Itaque momentum haud exiguum analysis est habendum, experimenta in sanguine bene excepto instituere; atque utilissimum apparet, sanguinis quam minimo uti. Hoc enim modo non coacti sumus, eum adhibere, qui in vase aperto exhalatione aquam amisit, pulvereque incidente inquinatus, aut cuius seri in transferendo pars vel effusa

*) Medicinische Chemie Theil II. S. 82.

vel charta iniecta imbibita est. Plerumque analysis illius sanguinis tum instituitur, si medici iussu missus, singulari quadam proprietate questionem chemicam quasi expostulat. Quo autem in casu, quum morbus venaesectionibus curetur, certe duae ad perscrutandum insuper missae unciae nunquam aegroto nocent.

Nuper Dr. Zimmermann*) ostendit, primam sanguinis partem eadem in venaesectione minus aquae continere, quam postremam. Quare analyses nostrae, quum sint in duabus sanguinis partibus institutae, minus accuratae videntur. Albuminis, pinguium et salium pondera, ex prima uncia cognota, accurata essent, dum totius solidae substantiae et fibrinae corpusculorumque maiora. Zimmermann, amissis tribus unciis, prima experimenta instituit, et in mille sanguinis partibus aquam auctam esse semel 24,7, deinde 5,6 partibus invenit. Ponamus igitur, una modo uncia amissa, mille sanguinis partes iam quinque aquae partes plus continere, et exempli gratia analysi, infra commemorata, in Vitus sanguine instituta, utamur. Qua quidem analysi in mille sanguinis partibus invenimus:

substantiae solidae	220,907
aquae	779,093
fibrinae corpusculorumque	139,768
albuminis, pinguium et extracti aquosi	81,139

Itaque posito illo, primae unciae sanguis habebit in mille partibus:

substantiae solidae	225,907
aquae	774,093
fibrinae corpusculorumque	144,768
albuminis, pinguium et extracti aquosi .	81,139

Atque alterius unciae sanguis, cuius substantia solida et fibrina ponderatae sunt, in mille partibus continebit:

*) Zur Dynamik des Aderlasses in Roser's und Wunderlich's Archiv 4. Jahrgang Heft I. 1845.

substantiae solidae	220,907
aquae	779,093
fibrinae corpusculorumque	144,768
albuminis, pinguium et extracti aquosi .	76,139

Iam commixtis duabus unciis, duo millia partium sanguinis continebunt:

substantiae solidae	446,814
aquae	1553,186
fibrinae corpusculorumque	289,536
albuminis, pinguium et extracti aquosi	157,278

Quare recta analysis in mille sanguinis partibus ostendisset:

substantiae solidae	223,407
aquae	776,593
fibrinae corpusculorumque	144,768
albuminis, pinguium, extracti aquosi .	78,639

Quae quidem analysium differentia haud exigua esset. Sed nihil est, quod sanguinem, una modo uncia missa, tantum iam aquae incrementum cepisse posuimus. Nam Zimmermann ipse, quum hac de re experimenta instituere omiserit, tacide talem coniecturam non verisimilem esse concedere videtur. Praeterea rem minime confectam habeo, atque data occasione, de rationis meae fide quaeram.

Ratio aquae pondus examinandi. Quae quidem ratio, Simonis viae similis, cum simplicissimam et ad res, quae sunt gerendae, et ad instrumenta, quae necessaria, tum accuratissimam sese praebuit. Rectissime sane ageremus, si sanguinis pulverem supra acidum sulphuricum exsiccaremus, vel si inclusum tubo, quem aer, humore liberatus, perflat, in aqua, quae calcariam muriaticam solvit, calefaceremus. Quae tamen, quum nostrae analyses solum comparandi caussa instituantur, non sunt necessaria. Decessi a ratione, quam Simon commendat, sanguinis inter siccandum eodem in vase in pulverem redigendi; haec enim res sine damno, adhibitis om-

nibus cautionibus praescriptis, non est gerenda. Hac via persuasum mihi est, sanguinem mea ratione siccatum neque in pulverem redactum, aquae parte, quam ad 100° C. amittere potest, esse privatum. Sanguis, fibrina liberatus et meo modo exsiccatus, cuius pondus est 1,491 gramm., sub campana triginta sex per horas humorem recepit. Quo quidem tempore quum ita esset satiatus, ut inter redigendum in pulverem, quam libra indicaret, aquam trahere non posset, iterum pondus est examinatum et 1,634 gramm. invenitum. Quidquid deinde ex vase potuit eximi, in mortario tecto minutim est tusum. In vas restitutus pulvis 1,614 gramm. valuit, ita ut hac re damnum 0,02 gramm. esset contractum. Effugerant enim singula minima vel pilae firmius agglutinata erant. Eadem nunc cura pulvis in aquae vaporibus siccatus pondus habuit 1,471 gramm. Iam vero si ex proportione:

$$1,634 : 1,494 = 1,614 : x$$

quantum bene exsiccati sanguinis, humore satiato pulveri respondeat, aestimas, x = 1,473 invenies. Atque ego re ipsa 1,471 gramm. inveni. Est igitur discrimen, 0,002 gramm. Quod, quum ex analysi, ad quam hi numeri pertinent, aquae pondus in mille sanguinis partibus determinarem, 0,658 grammorum erat. Duae aliae quaestiones, eodam modo institutae, similem habuerunt exitum; semper discrimen erat inter decimales, quod quum sit minutissimum, negligi licebit.

In aestimando aquae pondere magnis utor vasis vitreis (Uhrgläser) per medium tres digitos occupantibus et tredecim ad quindecim gramm. valentibus. Praeferenda enim sunt murrhinis (Porzellanschälchen), quae Simon adhibuit, quum minus concava, ut maior sit sanguinis superficies, efficiant, ideoque exhalationem augeant. Bene praeterea calorem necessarium sustinent.

Facillime sanguis concretus lanceolae cuspide statim

post ipsam coagulationem dissecatur; magis exsiccatus sanguis durior fit fortiusque lanceolae resistit.

Vasa vitrea vaporibus, non aquae ipsi sunt exposita, quo temperatione aequali 100° C. utuntur. Aquae calorem salibus solutis augere, nihil prodest; satis enim Rudberg*) experimentis demonstravit, vapores, eodem aeris pressu, eadem frui temperatione, quae quotque sint salia soluta.

Ante omnia pondus ipsum accuratissime oportet examinari. Vas, vaporibus sublatum, quam potest celerrime, linteo est tergendum libraeque imponendum. Siccatae enim organicae res cupide humorem trahunt pondereque augentur. Quo fit, ut semper iterum sint ponderandae. Tempore enim, quod opus primum est, ut omnia singula pondera elegamus, substantia aquam recipit. Quae quidem ita sese habere, libra, post unam vel duas minutas in oneris partem inclinans, satis docet. Quod sit in sanguine exsiccato certa post temporis intervalla humoris incrementum, ita ostendi. Pulvis sanguinis summa cum cura siccatus, quum pondus 3,028 gramm. ter quaterque examinatum idem esset, librae imponitur. Minuta praeterita primum libra inclinavit sanguinisque pondus hac ratione crevit:

post 15	minut.	0,057	gramm.
„ 30	„	0,08	„
„ 45	„	0,101	„
„ 10¾	horas	0,186	„

Itaque singulis temporis intervallis humor crevit:

post primas 15 minut.	0,057	gramm.
„ alteras „ „	0,023	„
„ tertias „ „	0,021	„
„ decem horas	0,086	„

Quare sanguis, prima minuta excepta, statim post ipsam exhalationem celerrime humorem recipit. Praeterea vasis

*) Ueber die Dampfbildung. Poggendorf's Annalen. 31. pag. 257.

(Uhrglas) aquae vaporibus calefacti pondus est aestimandum; frigidum enim vas humoris aliquid traxit, quo in deducendo substantiae exsiccatae pondus minus inveniretur.

Ratio fibrinae examinandae. Fibrinae pondus semper via, quam supra descripsi, examinavi, neque falsam esse, quod Heller*), causa non allata, affirmat, invenire potui. Omnis enim fibrina, sanguine calamo moto, separari calamoque adhaerere, hac ratione declaratur. Fibrina exemta, liquor, linteo densissimo filtratus, membranam tenuissimam reliquit, quae paullo post siccabatur. Quare si sanguis fibrinam adhuc continebat, certe in membrana illa est quaerenda. Sed linteum complicatum filoque colligatum, quum in diluta natri muriatici dissolutione bene esset elutum, et externum et internum purissimum sese praebuit. Dicat fortasse aliquis, fibrinae fila per ipsum linteum inter luendum penetrasse. Quae tamen res altera fibrinae examinandae ratione magis est timenda. Qua enim quum febrina cruore eluendo separetur, multo tenuior erit, quam nostro modo in fila redacta. Nec minus esse fibrinae nostra quam illa via examinatae pondus, mox elucebit.

Per se intelligitur, sanguinem, donec omnis fibrina concrevit, nec celerius nec tardius esse movendum. Semel si fibrinam a sanguine secreveris, facile ipse rationem rectam invenies. Praeterea ex altero vase, quod, ut coaguletur sanguis, est repositum, quando fibrina sit concreta, cognosci licet.

Utilissimum duco, fibrinam semper linteo inclusam, nunquam nudam eluere. Continenter enim separantur flocculi et fila, quae imprimis initio, rubescente valde aqua, acutissimos fugiunt oculos et effunduntur. Quod quum sit altero modo minime timendum, res multo breviore tempore perficitur.

Ad hoc usque tempus fibrina destillata vel communi

---

*) Heller's Archiv für physiol. und pathol. Chemie und Mikroskopie 1845. Heft 1 u. 2. S. 101.

aqua elui solet. Neque tamen ignotum est, corpuscula aqua distrui. Owen Rees,*) Britannus ipsa aqua corpusculis pigmentum extraxit eorumque nucleos et tegumenta separavit. Quae quidem minima facillime per lintei intervalla penetrarent, si fibrina privatus sanguis colaretur. Quum vero fibrina, et quae nostra ratione separatur, et quae cruore continetur, arctissime includat corpuscula, pigmento aqua extracto, nuclei et tegumenta in ea haerebunt pondusque augebunt. Quod erratum deinde bis, cum fibrinae, tum corpusculorum ponderi adiungitur. Facile intelligitur, quo maior sit corpusculorum, quae fibrina includit, copia, eo plura tegumenta nucleosque, si aqua eluitur, relinqui. Itaque quum cruoris fibrina omnia sanguinis corpuscula complectatur, nostra via secreta parvam solum partem, illius pondus multo alterum superabit, quamquam utrumque maius.

Satis constat, paullum salis vel sacchari aquae additum, ne destruantur corpuscula, prohibere. Owen Rees ostendit, corpuscula optime conservari, si adhibita salis solutio eiusdem, ac serum, ponderis est specifici, 0,028; et quae plus vel minus contineat salis, dissolutionem corpusculis semper pigmenti paullulum extrahere neque tamen ea distruere. Itaque semper in analysibus aqua utor, supra dictam salis copiam continente. Qua ratione quum purissima eluatur fibrina, pondus eius, et e sanguine et e cruore separatae, idem esse deberet. Sed re ipsa, experimento in sanguine, eodem tempore eodemque in homine misso, bis instituto, haec inveni. Fibrina utraque ratione per idem tempus eademque dissolutione tractata,

in casu primo

ex mille sanguinis partibus ponderabat:

fibrina, sanguine movendo separata . .	1,455 grammos	
„ ex cruore secreta	1,381 grammos	
discrepantibus inter se	0,074 gr,	

*) Heller's Archiv Heft III. 1844.

in casu altero

in mille sanguinis partibus inveniebantur:

fibrinae sanguine movendo separatae . .	1,929 grammi	
„ ex cruore secretae	1,865 grammi	
discrepantibus	0,064.	

Quae quidem differentia ab eo certe proficiscitur, quod supra iam commemoravimus. Particulae nonnullae, si fibrina tenuissima cruoris eluitur, per ipsum linteum penetrarunt, vel, quod probabilius erit, ipsis lintei filis tam accurate contextae sunt, ut summa diligentia nequeant inveniri. Difficillimum semper est, omnia fila fibrinae albidae, per totum linteum dissipata, colligere; et quacunque panni parte accuratissime pervestigata, tamen si iterum tertiumque quaesiveris, singula, ipsis intervallis intexta fila parva invenies. Quae omnia nostra ratione non sunt timenda. Fibrina sanguine movendo separata in globulum se contrahit et maiores solum particulae linteo adhaerent. Inde sequitur, fibrinae ex cruore vel aqua salsa elutae pondus accurate examinari non posse. At falsissimum est pondus, si cruor destillata tractatur aqua. Qua enim via quum priore in exemplo tertiam eodem tempore missi sanguinis quantitatem explorarem, in mille sanguinis partibus

fibrinae, aqua destillata ex cruore separatae, inveni,	2,228 gr.
dum nostra ratione secretae modo continebant .	1,455 gr.
differ. . .	0,773 gr.

Itaque dimidio maius fibrinae pondus illo modo determinabatur. Liquet praeterea hac ex re, quam ob caussam in omnibus analysibus, in quibus fibrina ex cruore aqua destillata separatur, tanta eius copia inveniatur.

Fibrinam natro muriatico solvi, non est timendum, quum per parvum unius vel duarum horarum spatium eluatur, salisque solutio sit valde diluta.

Pinguium, quae fibrina continet, pondus, quum sit minimum, neglexi.

Ratio seri partes examinandi. Necesse est, ex sanguine coagulato quantum fieri potest, seri sibi comparare, ut residuum eius satis ad pinguia et salia examinanda sufficiat. Itaque omnia a cruore una cum corpusculis suspensis in vitrum altum angustum defunduntur, in quo celeriter illa desidunt. Purum deinde serum fere omne potest defundi.

Posuimus in examinando, quid valeat seri residuum, in omnibus sanguinis partibus aequabiliter inesse. Quod quidem nondum est probatum. S i m o n, ne analysis hac nitatur coniectura, ex sanguine moto et albumen et corpuscula determinabat. Sed omnes eius analyses minus corpusculorum ac plus albuminis, quam aliae, proferunt. Quo sequeretur, corpusculorum liquorem maiorem substantiarum solidarum partem, quam serum ipsum continere; quod tamen fieri non potest. Quare S i m o n i s ratio haud dubie, nostra, incertior erit.

Salia quoque et pinguia in omnibus aquae partibus aequabiliter inesse, posuimus. Quae quidem inter se secernere, ob minimum pondus non licet.

Pars II.

De sanguinis maniacorum compositione.

Ratione exposita et confirmata, analyses ipsas, adiecta morbi historia brevissima, proferam. Contigit, ut urina duorum maniacorum per viginti et quatuor horas facta colligeretur, cuius analysem loco idoneo addam.

Sed praemittam sanguinis ex sana muliere missi eademque via inquisiti analysem. Quae quidem, virgo robustissima annorum viginti quinque, per quinque annos custodis munere in maniacarum classi functa, eodem, quo aegrotae, cibo utitur et iisdem conclavibus habitat et dormit. In ipso morotrophio primum vitae aegrotavit, bis febrim intermittentem tertianam, hoc loco epidemicam, experta; postremos impetus ante unum et dimidium annum sustinuit. Menstrua semper bene fluebant, ceteraeque secretiones naturales. Sanguinem quaestionis solum causa missum in medicinae artis utilitatem libentissime dabat. Fluxit sanguis ex vena tenui in fi o neque crustam inflammatoriam deposuit. Cruor firmus tres circiter ex quinque sanguinis partibus explevit; serum clarissimum. Analysis summa haec est:

1000 sanguinis partes continent:

substantiae solidae	206,906
aquae	793,094
fibrinae	1,410
corpusculorum	126,466
albuminis	67,486
extracti aquosi, salium	8,209
pinguium	3,335

In mille seri partibus erant

substantiae solidae	90,618
aquae	909,382

Iam vero si singulos numeros cum iis, quos Becquerel et Rodier*) medios ex analysibus sanarum mulierum sanguine institutis invenerunt, conferimus, consensum magnum animadvertemus. Becquerel et Rodier hos medios numeros invenerunt:

in 1000 partibus sanguinis continentur:

substantiae solidae	208,9
aquae	791,1
fibrinae	2,2
corpusculorum	127,2
albuminis	70,5
extracti aquosi, saliumque	7,4
pinguium	1,62

Ex comparatione horum numerorum cum antecedentibus discrimina sequentia procedunt:

substantiae solidae	— 2,0
aquae	+ 2,0
fibrinae	— 0,8
corpusculorum	— 0,8
albuminis	— 3,1
extracti aquosi et salium	+ 0,8
pinguium	+ 1,7

Discrimen fibrinae ex diversa methodo pendet. Pinguia, extractum aquosum et salia maxima cum diligentia per longum tempus extraxi. Quorum differentiam si a seri discrimine subtrahis, minimam (0,6) invenies.

Transeamus ad aegrotorum sanguinis disquisitionem. Quam ad rem semper eos eligi, quorum mania recentis-

*) Untersuchungen über die Zusammensetzung des Bluts im gesunden und kranken Zustande übersetzt v. Eisenmann. Erlangen 1845.

sima ac purissima, quique nullis medicamentis usi erant. Omnes, quorum mania cum insania coniuncta vel iam in dementiam et moriam aberat, exclusi. Eos semper aegrotos elegi, qui novissime mania erant affecti, quorumque sanguinem mutatum inveniri, maxime exspectandum erat. Sed quamquam maniaci morotrophio, quum inquieti, squalidi et periculosi domi non possint teneri, prius aliis insanis creduntur, tamen plerumque, domi iam omnibus frustra tentatis, auxilium a morotophio petitur. Morotrophii horror multum abest, ut in plebe evanuerit; semper gravissimum impedimentum instituto, salubrem vim exercenti, obsistit. Quo fit, ut vel ii aegroti, qui maturrime in morotrophium veniebant, semper per mensem et ultra iam maniaci essent. Aegrotorum, quos in disquisitionem elegi, tres per unum ad duos, tres per tres ad quinque menses furibundi erant. Unus per viginti menses maniacus, comparandi caussa additus est, ut cognoscamus, quomodo mania, longius iam durans, sanguinis compositionem commutet. Quatuor ex his aegrotis nondum in morotrophio medicamentis usi erant atque vulgarem victus rationem habuerant, quum sanguis mitteretur. Una (Braun) per quinque dies medicinam sumserat, alii (Müller) per mensem et ei, qui longius iam erat maniacus (Vitus), postremum per annum medicamenta non praescripta erant. Itaque quamquam aegrotorum, qui in Sigburgensi morotrophio curabantur, numerus per quatuor menses, quibus analyses institui, semper centum et octoginta erat, tamen sex solum, supra dictis conditionibus usi, maniaci, inveniebantur. Cuius rei caussa partim in eo est, quod mania haud saepe apparet, partim quod aegroti, mania iam in aliam insaniae speciem mutata, morotrophio traduntur.

Casus I.

Braun, virgo rustica viginti annorum, die XIV mensis Aprilis 1845, maxime furibunda, in morotrophium venit. Nata parentibus robustis ac sanis, ad duodecimum vitae annum semper bona utebatur valetudine; quo tempore rachitide exorta, membrorum curvatura exstitit. Perseveraverunt quidem rachitidis molestiae usque ad maniam eruptam; sed postremis duobus annis bono successu oleum iecoris aselli sumsit. Menstrua ex anno decimo septimo bene fluxerunt; postremo vero anno hebdomate retardata sunt et ex die VI Ianuarii plane subsederunt. Postremum mensium initium antecesserant dolor abdominis praecipue in latere dextro, memoriae imbecillitas et insomnia. Provenerunt menses, sed die post subsederunt. Quo facto statim mania vehementissima erupit. Mente valde turbata, insomnis et sordidissima, continue per diem noctemque clamavit, blateravit et risit. Tempore interiecto, mania decessit et intervallum lucidum secutum est. Qui quidem impetus domi pluries reversus est, sed numerus et spatia eorum non potuerunt accurate a propinquis indicari.

In morotrophio duo paroxysmus observabantur, quorum initia unum mensem duosque dies inter se distabant, quique per duodecim dies durabant. Semper in fine impetus leve pedum oedema. Nunquam genitalis agitatio animadvertebatur. Spatii quater hebdomatum, ex menstruis postremis ducti, initium in ipsum tranquillitatis incidit. Cuius in statum mania gradatim transiit. Aegrota fiebat munda, tranquilla, demisso et obstinato animo. Somno quieto utebatur multumque diei dormiens, capite in mensa posito, degebat. Laborare deinde incepit et per totum diem occupata fuit, neque tamen clara conditionis suae cognitione gavisa.

Tempore, quo sanguis ad quaestionem missus, status corporis ita se habuit. Dextrum crus distortum, thorax rachitice cameratus, pectoris organa sana, cyphosis levis, inte-

stinorum pneumatosis, vaginae temperatio paululum maior, fluor albus exiguus, pedes frigidi. Bene nutrita, quotidie alvum reddidit mollem, fuscam, optime consumtam. Urina pellucida, flava, sine sedimento, acida; celeriter putrefacta magnam calcariae phosphoricae copiam deposuit. In arteria radiali 84 ad 92 ictus per diem numerabantur; pulsus parvus debilis facileque compressus.

Aegrota ex die XIII mensis Iunii interne oleo iecoris aselli et infuso Zelleri, externe balneis, in quibus sal Crucenacense solutum erat, usa est, vespere praeterea pedes calido balneo lavans. Die XIV Iunii iterum maniae paroxymus exortus, qui eodem, quo anteriores, modo decurrit. Ex die XXVII tranquilla conditio non amplius interrupta est; nonnunquam modo morosa et obstinata fuit minusque quiete dormivit. Semper vero opinione, parentes mortuos esse, tenebatur. At menstruis die XVI mensis Septembris redeuntibus, extemplo opinio evanuit et die post parentibus epistolam sanam scripsit.

In summo postremi paroxysmi fastigio, die XVIII Iunii sanguis missus est. Celeriter ex vena fluxit et crustam inflammatoriam, unam et dimidiam lineam crassam, deposuit. Cruor firmus, tres circiter ex quinque sanguinis partibus explevit. Serum flavum, pellucidum. Analysis summa haec est:

1000 sanguinis partes continent:

substantiae solidae	205,441
aquae	794,559
fibrinae	2,083
corpusculorum	109,191
albuminis	83,913
extracti aquosi saliumque	7,786
pinguium	2,468

1000 seri partes continent:

substantiae solidae	105,959
aquae	894,041

Casus II.

Merkuss, virgo rustica annorum viginti et trium, die IX mensis Iunii morotrophio recepta est. Pater, comes eius, agricola sanus ac robustus, narrat, cetera familiae ipsius membra bona gaudere valetudine. Matrem autem, quadragesimo quinto vitae anno hydrope mortuam, sanam ac diligentem, sed pertristem fuisse, qua conditione pater quoque eius usus esse dicitur. Aegrota nostra puella hilaris fuit discendique cupidissima. Anno vigesimo typhum experta, lente vires recepit et per dimidium adhuc annum vertigine urgebatur. Bene nutrita, speciosa et colorata fuit; sanguis facillime capiti suffudit, praecipue postremis tertiis mensibus; semper brevi utebatur somno beneque mane excitabatur. Optime cum noverca vivebat vitamque quietam ac piam degebat. Anno septimo decimo vel duodevigesimo prima menstrua provenerunt et singulis post quatuor hebdomatibus bene et sine dolore, sed parce fluxerunt; anno decimo nono per duos menses, caussa ignota valetudineque non turbata, suppressa sunt et sponte redierunt. Menstrua postrema die XI Maii profusa sunt, abdominis doloribus antecedentibus. Tribus vel quatuor hebdomatibus antequam morotrophio recepta est, quum sola domi esset, incendium in vicinia ortum; qua re maxime perterrita et ex hoc die mutata est. Anxia, imprimis vespere, nocte saepe surrexit, pecus vincula abrupisse opinata. Die XXVI Maii Coloniam cum patre ad mercatum profecta, rediens narravit, sese, fore ut pater moreretur, somniasse. Quam quidem calamitatem certissimam et inevitabilem significavit neque de opinione demoveri potuit. Praeterea sanae mentis adhuc fuit, sed brevioribus et inquietioribus utebatur somnis. Subito die II Iunii, morbus plane in ecclesia erupit. Medicus arcessitus bis ex vena pedis sanguinem misit, ut cucurbitulae capiti imponerentur, mixturamque praecepit.

In morotrophio morbus maniam perfectam sese osten-

dit. Aegrota semper inquietissima, saltavit et salivit. Imagines animique affectiones saepissime variabant; stabilis opinio non tenebatur. Continue blateravit de patre, ad quem sibi redeundum esset, de familiae conditione, de voluptatis illecebris, quibus repugnandum, omnia confundens ac miscens. Quidquid arripere potuit, minutim dilaceravit; continenter, manibus liberatis, vestes sibi detraxit et induit; pluries sese excrementis inquinavit; nocte inquieta, saepe e lectulo surrexit.

Aegrota virgo robusta fuit, formosa, magna et gracilis. Facies rubore aequali non congestivo genisque paullulum labentibus; corporis pondus centum novem librarum; organa thoracis sana; menstrua adhuc suppressa. In genitalium disquisitione fluor albus exiguus vaginaque calida inventa. Arteriarum pulsus debiles, per diem 48 ad 72 erant. Pedes calidi. Libenter cibum sumsit neque magna siti effecta; lingua pallida, pura et humida. Faeces depositae semel vel bis per diem sunt, molles, bene consumtae. Urina pellucida, sufflava, acida; post viginti circiter horas alcalina facta est, magnaque calcariae et ammonio-magnesiae phosphoricae copia deposita, multum ammonii carbonici continuit.

Die XVI Iulii sanguis missus est. Fluxit in filo tenui, tribusque minutis coagulatus nullam crustam inflammatoriam habuit. Cruor firmus duas circiter ex tribus sanguinis partibus explevit. Serum paululum turbidum, tempore interiecto dilucidum fuit. Analysis summa haec est:

1000 sanguinis partes continent:

substantiae solidae	196,116
aquae	803,884
fibrinae	1,932
corpusculorum	116,967
albuminis	68,590
extracti aquosi saliumque	7,980
pinguium	0,647

1000 partes seri continent:

substantiae solidae	87,637
aquae	912,363

Ex die XVII mensis Iulii *infus. Zelleri* et acetum *digitalis* interne sumsit. Ex die I Augusti balneis calidis cum *natro muriatico* utebatur. Quo ex tempore quietior, mundior et consideratior, laborare incepit. Die XXVI Augusti ambulationem in locum vicinum confecit. Quo in itinere bene sed timide se gessit. Ex initio Septembris mens eius sana habenda erat. Virgo fuit laboriosa, pia atque honesta; brevi tempore magnum corporis incrementum cepit. Menses nondum redierant.

Contigerat die XX Iulii, aegrota quietiore et mundiore, ut urina, per viginti quatuor horas facta, in quantitativam questionem colligeretur. Urina acida conditione utebatur supra dicta. Missi sunt per viginti quatuor horas 1432 grammi, vel 49 unciae. Pondus specif. = 1,009.

1000 partes urinae continent:

substantiae solidae	16,915
aquae	983,085
ureae	1,919
salium ustorum	9,881
acidi urici, extracti, salium volatilium .	5,115

Magna salium copia haud dubie ab eo profectum est, quod *infus. Zelleri* multa salia continuit. Aegrota enim per viginti quatuor horas 3,883 drachmos salium ustorum urina secrevit, dum, quatuor diebus infuso bibito, quotidie tres drachmos medicina consumsit.

Casus III.

Gormanna, femina triginta septem annorum, quietior morotrophio die VIII Iulii 1845 excepta est. Pater, senex septuaginta annorum, vitam adhuc sanus ac robustus degit. Mater infirma multos uteri dolores passa est et, quinquaginta

tres annos nata, phtisi decessit. Patris soror ex septuagesimo vitae anno animo est imbecillo. Aegrota in dentitione impetus convulsivos experta est. Puella fuit benevolens, alacris, discendique cupida. Menstrua iusto tempore provenerunt sine dolore semperque redierunt. Primum matrimonium per novem hebdomata duravit; partum edidit, duos modo menses viventem. Coniugis syphili infecta, genitalium et colli ulcera et condylomata accepit, quae mercurio et decocto lignorum sanata sunt. Praeterea semper bona valetudine usa esse dicitur. Per sex annos vidua, iterum nupsit et quinque menses non concipiens feliciter vixit. At ineunte Aprili rebus levissimis irretabatur maximeque festinanter et assidue laborabat. Huc accessit, ut coeundi cupiditate hebdomatibus sequentibus maxime flagraret. Initio Maii mania plane erupit. Aegrota inquietissima vage discursavit et effugere conata est. Praeterea clamavit, cantavit et risit continenterque garrivit. Repugnanti iratissima, maledixit eumque pulsavit. Plerumque iocosa fuit, multa de viris, de partu verba fecit, semperque magnam coeundi cupiditatem ostentavit. Facies erat rubens, caput calidum, oculi splendidi, lingua pura. Arteriarum pulsus citatus, sitis vehemens, nulla cibi cupiditas, alvus tarda; menses paulum antea adhuc fluxerant. Somno brevi utebatur et interrogata nonnunquam de pectoris doloribus questa est. Dimidio mense Maio quietior, laborare incepit et tranquille dormivit; conditionem praecedentem febrem nervosam significavit; coitus desiderium naturale. Paullo post iterum mania erupit. Medicus non est arcessitus.

Morotrophio excepta, primo die quietius et consideratius se gessit; sed mox in statum supra dictum rediit. Initio genitalis agitatio maxima, crescente dementia defervit. Sordidissima deinde clamavit, cantavit, risit et lacrimavit promiscue. Tempore, quo sanguis missus est, conditio eius ita se habuit.

Fuit magnitudine vulgari, gracilis et macrior. Incessus turbidus, velox, saliens. Multum salivabat, proximaque sputo contaminabat. Facies pallida, pupilla angustior, multi dentes deerant. Pharynx pallida et sine cicatricibus; pulmones sani. Cordis ictus non potuerunt manu sentiri. Arteriarum pulsus debiles per diem 52 ad 80 erant, in carotidibus non praevalentes. Somnus modo nullus, modo melior; cutis arida et furfuracea. Genitalia externa dura; in sinistro labio maiore cicatrix inventa; uterus profunde sistens, vagina calidissima. Menses ex diebus postremis Aprilis non fluxerunt. Ciborum cupiditate bona utitur, quamquam nonnunquam eos exspuit; neque magna siti affecta est. Lingua humida, maculis cinereis sparsa. Alvus saepe adstricta; faeces cibi partes non consumtas continebant; praeterea fuscae et coactae. Urina alcalina, sufflava, turbida, acido addito, bullavit et pellucida facta est; albumen non continuit.

Die III Augusti duae sanguinis unciae ex brachii vena missae sunt. Sanguis tenui in filo fluxit cruoremque deposuit firmum, tres circiter ex quinque eius partibus explentem; crustam habuit inflammatoriam unam et dimidiam lineam crassam. Serum paululum turbidum et subviridi-flavum. Sanguis ita fuit compositus:

1000 sanguinis partes continent:

substantiae solidae	194,299
aquae	805,701
fibrinae	3,173
corpusculorum	119,576
albuminis	65,099
extracti aquosi saliumque	6,075
pinguium	0,376

1000 seri partes continent:

substantiae solidae	81,676
aquae	918,324

Die post sanguinem missum inquietudo minor fuit, sed mox accrevit. Quo ex die fol. digital. pulv. sumsit et frigidis balneis usa est. Alvus infuso senn. comp. est soluta. Tribus diebus sequentibus sanguinis paullum ex genitalibus fluxit. At VII die Augusti post meridiem abortum fecit. Paulum modo sanguinis excretum, placenta bene exculta, foetus tres pollices longus, ita ut quatuor mensium esse videretur. Quo facto, medicina intermissa est. Inquies semper crevit. Ex die X Augusti alvus saepissime liquida fuit. Die XXIX decubitum ossis sacri accepit, quo labia maiora oedematósa. Die XII Septembris febris impetum experta est; qui quidem diebus XVIII, XXIV, XXVII Septembris II, V, VI, X, XI, XIV, XVII, XXI, XVI mensis Octobris recidit. Quibus in paroxysmis erat frigus leve, calor maximus, sudor tenuis, sed vehemens faciei pedumque oedema. Lingua humida et albida. Ex die XX Octobris tussis, quae iam antea aderat, magis processit, atque urina semper magnam albuminis copiam continebat. Manium, neque multo post tergi oedema et abscites exiguus animadvertebantur. Accrevit continue inquies, sitis vehementissima. Die XXV Octobris aegrota tussi arida et respirationis difficultate valde premebatur; quae tribus diebus post tanta fuit, ut nocte multum clamaret. Tandem die XXIX Octobris de vita decessit, antea sana mente non usa.

Qui quidem casus, quum multis ex rebus magni sit momenti, sectionis relationem, a Dr. Erlenmeyer, morotrophii assistente, mecum communicatam, addam.

Sectio quadraginta quatuor post mortem horas instituta est. Corpus totum maxime oedematosum fuit. Cutis pallida; in solo tergo mortis maculae inventae; palpebrae oedematosae, pupillae aeque dilatatae; ex mammis una vel duae guttae substantiae caseo similis exprimi potuerunt. In ventre paucae erant virides maculae. Genitalium labia maiora oedematosa; in sinistri labii interno la-

tere cicatrix, premendo albida, fuit. Ungues non cyanotici, at aures orisque labia paullulum. Omnes articuli valde mobiles.

Dura mater cum cranio et cerebro leviter concreta; in superficie eius interna exudatum rubrum, plasticum, membranosum, magnitudine circiter dimidii thaleris. Cerebri membrana sanguine abundarunt multumque sub iis aquae. Exteriora cerebri firma, interiora cerebellumque mollia. In ventriculis lateralibus fibrinae exudatum et sanguis partim coagulatus partim liquidus nigerque inventa. Uterque pulmo oedematosus, dexter inprimis spumosus; cuius in superiore parte tuberculi sanati, et in circuitu telae durae nigrae. In saccis pleurae sex, in pericardio quatuor unciae seri inventae. Ventriculus dexter robustior, quam sinister. Vasis magnis inerant sanguinis coagula tenuia, magna copia sanguinis fluidi et maculae tendineae multae. In cavitate abdominis circiter tres unciae seri, multo minus, quam ceterorum cavorum colorati. In hepate, sanguine abundante, ductus biliferi facile discernendi. Aderat fimbria membranae serosae. Vesica fellea continuit circiter duo cochliaria fellis colore aurantiorum. In vasis abdominis praecipue in vena portarum magna sanguinis coagulati copia. Splen maius, firmum, durum, facile dissecandum. In ventriculo striae ex rubro fuscae. Pancreas normale. In intestinis magna fluidarum faecium copia. Renes maiores, in tota superficie punctis rubris tecti; velamentum facile solvendum; puncta per totam quoque substantiam corticalem, et partes inter pyramides iacentes aequaliter erant disparsa. Vesica urinaria vacua. In fundo uteri fibroidum magnitudine ovi anserini inventum. Ovarium sinistrum cum omento concretum.

Casus IV.

Blanca, virgo triginta annorum, die XXVII. Augusti in morotrophium venit. Pater, senex septuaginta quinque

annorum, robustus, mente corporeque sano utitur. Mater sexaginta duos annos nata, pulmonum inflammatione de vita decessit, stomachi spasmis periodicis saepissime pressa. Insania nunquam in familia orta erat. Aegrota fuit puella alacris, obstinatior; bene, quae manibus agenda, percepit, at mente discendi non cupida, legere vix potuit. Apud parentes semper fuerat et rem domesticam mercaturamque patris parvam gesserat. De mensium initio et ratione propinqui nil certi sciebant. Semper bene provenisse, solum ante paucos annos maturius fluxisse narrabant. Sex ante annos variolas habuit, quae bene evenerunt. Pater enim vaccinationem non permiserat. Iam mensi Maio nonnunquam, homines de opera sua verba facere, dixit, neque tamen alia insaniae indicia ostendit neque laborare cessavit. Iunio medio nonnullis diebus morosa, mane, se totam noctem pervigilasse semperque sibi respondendum fuisse, quum homines maledixerint, narravit. Continue deinde lacrimavit, se cum viro concubasse dictum esse questa. Praeterea de variis rebus, ad vitam sexualem pertinentibus, verba fecit. Antea semper pudicam et modestam vitam degerat. Ad X diem Iulii insania gradatim in maniam transiit. Medicus, initio arcessitus, certiores nos fecit, ob congestiones in caput, ob meningitidis indicia, interdum cum febri ac delirio coniuncta, ter sanguinem missum, magnes. sulph. et tartarum stib. in refracta dosi data ac saepe frigida capiti fomenta imposita esse.

Aegrota die, quo morotrophio excepta, quiete et considerate se gessit noctemque dormiens degit. At sequente die agitatio orta est. Omnia, quae arripere potuit, discussit et dilaceravit, spuit, momordit et rasit, ita ut vix quatuor a custodibus teneri posset. Praeterea considerata et insidiosa, optima, ut vinculis liberaretur, promisit; quo tamen facto, statim more supra dicto se gessit. In lectulum urinam et alvum reddidit,

ut, ipsa dicente, custodibus labores augeret. Saepe cibum recusavit vel nonnulla iusculi cochliaria sorpta subito custodi in faciem inspuit. Plerumque de sexualibus rebus verba fecit.

Contigit die IV Septembris, ut quum quietior aliquantisper esset, duae unciae sanguinis ex bracchii vena mitterentur. Sanguis tenuissimo in filo fluxit; cruor firmus sine crusta inflammatoria tres circiter ex quinque sanguinis partibus explevit. Serum flavum et pellucidum. Quo quidem tempore aegrotae exploratio institui non potuit. Neque urina ad quaestionem colligebatur, quum semper una cum alvo liquida in vase supposito inveniretur. Sanguinis analysis ita se habuit:

1000 sanguinis partes continent:

substantiae solidae	196,655
aquae	803,345
fibrinae	1,929
corpusculorum	112,010
albuminis	74,324
extracti aquosi saliumque	6,114
pinguium	2,278

1000 seri partes continent:

substantiae solidae	93,352
aquae	906,648

Aegrota post sanguinem missum inquiete, distruendi cupiditate et nymphomania perseverabat. Saepe horribilem in modum clamavit neque multo post miserrime eiulavit, lacrimis non effusis. Quin semel pubes sibi vulsit. Alvus semper liquida. Irregulariter cibo utebatur; modo enim bene edebat, modo diu cibum recusabat, ita ut a custode in os ingereretur. Quo factum, ut in dies macesceret. Die XXV Septembris quietior fuit, ita ut diebus insequentibus inquisitio institui posset.

Fuit magnetudine vulgari, corpore robusto ac solido. Motus certi, sed veloces ac feri. Facies pallida, labens,

trux. Vultus modo saevus, modo libidinosus. Spiritus foetet. Pectus latum, planum. Percussionis sonus clarus sed minus plenus. Auscultatio non potuit institui. Cordis soni naturales. Abdomen molle. Iecur magnetudinis naturalis. Genitalia exteriora solida; vaginae os angustum, ipsa rubens et calida. Menses nondum redierunt. Fere totam noctem pervigilat; die nonnunquam dormit. Pulsus imbecilles, per diem 100 ad 104. Cibi cupiditas varia; sitis non aucta. Lingua pallida, humida. Postremis diebus alvus quotidie redditur, solida, cibi partes non consumtas et semel ascaridem lumbricoidem continens. Urina naturaliter profluit, alcalina; sedimenti, acidis solubilis, parvam copiam continet; coquendo lactea fit, acidis rursus pellucida.

Mense Octobri mania sensim minuta est; sed die XXII Octobris hallucinationes auris redierunt.

Casus V.

Schild, agricola triginta trium annorum, die IX Maii in carro vinctus, facie candente, quum in solem meridianum directa esset, in morotrophium ductus est. De eius anamnesi pauca tantum allata sunt. Dicunt, nunquam insaniam in familia ortam; parentibus sanis natum, puerum alacrem, benevolentem fuisse. Tres annos inter equites hastatos meruit. Praeterea servi munere ruri semper functus est. Scabie excepta, nunquam aegrotasse dicitur. Ebrius interdum fuit. Quare quum die V Maii lasciva et stulta verba faceret, ebrius initio habitus est. Quae tamen conditio non remisit celeriterque ita accrevit, ut violentissimus fieret feminamque irritatus graviter vulneraret. Itaque vinctus, continue clamavit, minitatus et tumultuatus est.

In morotrophio mox quietior, nonnunquam morbi conscius sibi esse videbatur. In agitatione maniaca capiti glaciei fomenta imposita; praeterea calidis utebatur balneis et

nonnunquam ob alvum adstrictam infuso senn. comp. Tempore, quo sanguis missus est, mania iam evanuerat, conditioque aegroti ita se habuit.

Plerumque negligenter sedebat, vel humi sese iacebat. Facies aequaliter rubens. Pectus bonum. Respirabat tranquille et lente, singulis minutis decies ad duodecies. Abdomen molle, collapsum, ita ut aorta abdominalis bene sentiri liceret. Arteriarum pulsus per diem 48 ad 58, imbecilles. Somnus tranquillus, neque raro aeger die dormivit; doloribus non affectus est. Cibi cupiditas bona; sitis non aucta; lingua rubens, mane ad radicem albida materia tecta. Alvus plerumque quotidie reddita, copiosa, siccior; paucas cibi partes non consumtus continens. Urina clara, sufflava, acida.

Die XIV Iunii duae sanguinis unciae missae sunt. Cruor firmus fuit sine crusta inflammatoria et tres circiter ex quinque sanguinis partibus explevit. Serum sufflavum, pellucidum. Analysis summa haec est:

1000 sanguinis partes continent:

substantiae solidae	211,001
aquae	788,999
fibrinae	1,396
corpusculorum	118,199
albuminis	79,577
extracti aquosi saliumque	8,603
pinguium	3,226

1000 seri partes continent:

substantiae solidae	103,66
aquae	896,34

Ex die XVII Iunii infuso calami cum magnesia sulphur. et tart. stib., et fomentis glaciei utebatur setaceoque in nucha. Aegrotus quietus, ventricosus, iners, in aperto laborabat. Animi vires meliores; sed ob ignaviam

vix respondebat. In fine observationis (initio Octobris) alacrior fuit crebriusque verbis usus. Dixit aliquando, se, quae per hebdoma totum meruisset, solis die in poculis absumsisse, lunae dormitasse, et Martis laborare incepisse.

Casus VI.

Vitus, quadraginta septem annos natus faber lignarius, die XXII Februarii anni 1844 in morotrophium receptus est. Parentibus et corpore et mente sanis senilique aetate mortuis, natus erat. At frater eius, quum saepius iam mortem frustra petiisset, suspendio tandem vitam finivit. Consobrinus bis maniacus fuit. Aegrotus puer alacer, discendi cupidus, memoria bona erat, sed vehemens et obstinatus. Tertio vitae anno variolas gravissimas expertus est; tempore, quum scholam frequentaret, scabie et tricesimo altero anno per duos menses febri intermittente tertiana laboravit. Postremis sex annis felici in matrimonio vixit. Paulo ante maniam eruptam de lite domoque aedificanda valde sollicitus fuerat, atque infantem suam unicam morte amiserat. Subito mania die XXVII Octobris anni 1843 erupit, et per decem dies duravit. Quod quidem ter domi accidit. Alter enim impetus die XXX Decembris fuit et per octo dies duravit, tertius die XIV Februarii 1844 incepit. Intervallis aegrotus semper mentis compos fuit. Paulo post receptionem status eius intervallo lucido hic erat:

Fuit magnetudine vulgari, habitu abdominali; motus certi ac firmi; pectoris organa bona; abdomen molle. Aderat pulsatio epigastrica et varicocela haud parva. Iecur tres digitos latius. Cutis colore flava. Arteriae radialis pulsus per diem 68 ad 74 molles, vacui; carotidis pulsus praevalens. Carotidum pressu efficitur, ut anima deficiat. Appetitus ciborum bonus, sitis non aucta. Lingua albide

obtecta. Alvus plerumque bis quotidie soluta; faeces bonae qualitatis.

Curatio adhibita conditionem non mutavit. Impetus post longiora vel breviora intervalla semper redierunt. Aegrotus inquietissimus, sordidus, distruendi cupidus neque raro violentus fuit; mortem nonnunquam sibi ex adstantibus petiit. Facies rubens; in quocunque impetu inflammatio oculorum abdominalis vel cum vel sine blennorhoea palpebrarum aderat. Alvus saepe adstricta. At intervallis mentis compos, prudenter et considerate se gessit diligenterque in morotrophii fabrica laboravit.

Die XXVI Iunii sanguis missus est, in ipso maniae fastigio. Postremo tempore impetus longius duraverant, dum intervalla breviora fuerunt, neque, ut antea, aeger mente plane sana usus erat. Sanguis quatuor minutis coagulatus, crustam inflammatoriam non deposuit. Cruor tres circiter ex quinque sanguinis partibus explevit. Serum sufflavum, pellucidum.

1000 sanguinis partes continent:

substantiae solidae	220,907
aquae	779,093
fibrinae	1,87
corpusculorum	137,898
albuminis	73,353
extracti aquosi saliumque	7,432
pinguium	0,354

1000 seri partes continent:

substantiae solidae	94,322
aquae	905,678

Casus VII.

Müller, agricola quadraginta octo annorum, primum die VII Iulii 1828 in morotrophium venit. Parentes eius sani, neque unquam insania in familia orta est. Ingenio

fuit docili animoque libenti, sed irritabili. Ante insaniam ortam nunquam aegrotavit. Ex vicesimo primo vitae anno in Francogallorum exercitu per duodecim annos militavit, proeliis nonnullis interfuit multosque labores tulit. Quatuor annos Britannorum captivus degit. Anno 1815 matrimonium iniit et quinque liberos procreavit. Postremis annis cum uxoris fratre, quocum mercaturam gessit, multas controversias habuit. In fine anni 1825 ex loco horrei edito praecipitavit et aliquamdiu, obstupefactus, humi iacebat. Non multo post prima insaniae initia apparuerunt. Fiebat loquax, brevi utebatur somno, multum cantabat et vage discursabat. Praeterea opiniones superstitiosas habebat earumque ob caussam floribus sese exornabat. Exeunte mense Maio 1826 quietior factus est. At ineunte Aprili 1828 iterum, caussa ignota, mania erupit. Morotrophio exceptus, mense Decembre 1828 sanus dimissus est. Uxore anno 1835 mortua, mania tertium apparuit. Quare in morotrophium reversus, annum ibi degit. Tertium ex Marte 1840 usque in Septembrem sequentis anni in instituto curatus est semperque sanus dimissus. Ex dimidio mense Marte 1845 morbus paulatim ab loquacitate brevique somno incepit. Itaque medio Maio quartum morotrophio exceptus est. Ex tempore, quo postremum morotrophium reliquerat, domi quietus, diligens et sanus fuerat, nonnunquam solum de lumborum doloribus questus. Mentis conditio in quoque impetu fere eadem fuit.

Tempore, quo sanguis missus est, mania in summo incremento erat. Aegrotus duas vel tres horas dormiebat, per diem noctemque liturgiam latinam voce gravi et rauca cantabat. Lapides, pannos aliaque inutilia colligebat; foliis lutoque tabacum inquinabat; quin stercus suum reservabat atque servatum in vestis fundis quadrarumque in formam redactum pro chocalada sibi in potum imponebat. Quibus rebus demtis, iracundia exardescebat. Laborabat libentissime,

suam viam persecutus. Repugnanti irritatissimus fuit. Neque tamen facile vim adhibuit. Praeterea omnino mente non confusus erat, sed hilaris et iocosus.

Sexaginta quinque annos natus, magnitudine erat vulgarem paulum superante, habitu militari. Facies pallida, rugosa; vultus vegetus. Continue leviter tussiebat et exspuebat. Inferior dextri pulmonis pars condensata. Arteriarum pulsus per diem 68 ad 80 erant, tensi et intermittentes. Alvus quotidie soluta; faeces colore fuscae, molles, cibi partes non consumtas continentes.

Die X Augusti sanguis ex brachii vena missus est. Fluxit tenui in filo. Serum flavum, pellucidum; cruor firmus duas circiter ex tribus sanguinis partibus explevit crustamque habuit inflammatoriam tenuem. Analysis summa haec est:

1000 sanguinis partes continent:

substantiae solidae	218,005
aquae	781,995
fibrinae	1,455
corpusculorum	130,808
albuminis	75,042
extracti aquosi saliumque	10,106
pinguium	0,594

1000 seri partes continent:

substantiae solidae	98,823
aquae	901,177

Contigerat praeterea die XVII Augusti, ut urina, per viginti quatuor horas facta, colligeretur. Fuit flava, pellucida, neque acidum uricum, neque albumen, nec saccharum continuit. Tempore interiecto alcalina, sedimentum calcariae phosph. et ammonio-magnesiae phosphoricae ac calcariae carbonicae deposuit, ipsa magnam ammonii carbonici copiam continens. Viginti quatuor horis 3829 grammi missi sunt. Pondus specificum fuit 1,0098.

1000 urinae partes continent:

substantiae solidae	19,289
aquae	980,711
ureae	5,009
salium ustorum	7,116
extracti saliumque volatilium . . .	7,164

Iam vero numeros, quos sanguinis, ex quatuor aegrotis mulieribus missi, analyses nobis indicarunt, cum iis, quos ex sanae custodis, eadem fere aetate iisdemque rebus usae, sanguine invenimus, comparamus. Quo elucet, substantias solidas in quatuor aegrotis diminutas, aquam auctam esse; corpuscula, salia et pinguia minora, fibrinam et albumen maiora. Atque similiter analyses, in virorum sanguine institutae, se habent, si numeros cum mediis, a Becquerel et Rodier ex sanis viris inventis, conferimus, fibrina, salibus et pinguis exceptis. Quorum enim contraria ratio haud dubie ex diversa questionis methodo pendet.

In omnibus igitur septem casibus substantiae solidae et corpuscula diminuta fuerunt. Quorum quidem illae semper intra fines, quos Becquerel et Rodier in sano sanguine repererunt. At corpuscula in mulieribus bis numeros minimos transeunt, semel una, deinde quatuor partibus; in viris semel tredecim partibus. Albuminis numeri in sex casibus medios superant, in uno duabus partibus minores. In mulieribus maximos fines semel octo partibus, in viris semel duabus, deinde sex, transeunt. Fibrina, salia et pinguia ob diversam analysis rationem in mulieribus solum comparanda sunt. In quibus fibrina semper aucta est, sed intra fines super dictos. In gravida femina copia eius dupla

maior, quam media fuit. Salia et pinguia semper minora, altera intra fines, altera bis minimos transeuntia.

Itaque analysis, singulas sanguinis partes nunquam mediae copiae aequales, indicavit, sed raro fines transeuntes.

Quare analysium summa haec est:

1) Sanguis maniacorum recentium non tantopere mutatus, quantopere fortasse exspectandus fuit.
2) Sanguinis compositio hydraemiam indicat.
3) Mania non mutatae sanguinis compositionis causa est; quae quidem ex reliqua corporis conditione pendet. Ita Vitus, mania periodica affecti, sanguis vulgarem in modum compositus fuit. Eius enim morbus somaticus talis erat, qui sanguinem non mutare soleat. Praeterea gravidae Gormanna sanguis eosdem numeros praebet, quos Becquerel et Rodier medios in graviditate invenerunt. In tribus casibus, quibus menstrua suppressa, corpuscula admodum diminuta inveniuntur. Quare sanguinis huius eadem est ratio, quam Becquerel et Rodier*) in sanis mente repererunt. Observarunt enim, mensibus irregularibus et suppressis, corpuscula minora, at redeuntibus illis, copiam eorum naturalem. Mülleri insania ex cerebri morbo organico pendebat. Quo quidem sanguinem mutari, nondum est notum. Schild diagnosis morbi somatici non ita erat manifesta, ut ex eo sanguinem mutatum ducere liceat. Helleri**) quoque analysis, puerperae recenter maniacae sanguine instituta, similem summam praebet, quam Becquerel et Rodier***) in morbis puerperalibus invenerunt.
4) Ex sanguinis septem illorum maniacorum compositione

*) Conf. l. c. pag. 29.
**) Heller's Archiv Jahrgang 1844. Heft. I. S. 19.
***) Conf. l. c. pag. 118.

optime elucet, nunquam inflammationem acutam adfuisse. Qua simul enim quum corpus totum aegrotet, semper quatuor ad decem fibrinae partes in mille sanguinis inveniuntur. Nihilominus tamen chronica inflammatio adesse potuit. Quae enim, quum sanguinis compositionem mutare non soleat, ex analysi cognosci nequit.

5) Nostris analysibus magnum illud discrimen inter compositionem sanguinis muliebris et virilis, quod Becquerel et Rodier*) primi clare proposuerunt, satis confirmatum est; neque minus, saepissime apud maniacos urinam alcalinam observari, quod primus Erlenmeyer**) demonstravit, satis probatum inveni.

*) Conf. l. c. pag. 28.

**) Nonnullae observationes et physiol. et pathol. in morotrophio Sigburgensi institutae. Pars I de urina maniacorum. Berol. 1844.

Vita.

Natus sum Bonnae die X mensis Aprilis 1821 Henrico Hittorf et Theresia Nachtsheim parentibus. Fide catholica educatus sum. Per octo annos gymnasium Bonnense frequentavi. Demissus inde cum testimonio maturitatis, die XXVIII mensis Octobris 1840 ab cl. Arndt rectore t. t. magnifico inter cives Academiae Friedericiae Guilelmiae Rhenanae receptus, apud cl. Weber t. t. decanum gratiosi medicorum ordinis spectatissimum ordini medicorum adscriptus sum. Professores cl., quorum scholis exercitationibusque practicis quadriennio interfui, hi sunt: Schopen, van Calker. Plücker, Goldfuss, Treviranus, Noeggerath, G. Bischof, Bergemann, Naumann, Mayer, Weber, Budge, E. Bischoff, Wutzer, Kilian, Nasse.

Praeterea per annum, duce cl. Dr. Kallmann, chirurgus voluntarius merui.

Ex die I Octobris 1844 in morotrophio Sigburgensi, quod directore celeberrimo Jacobi floret, per annum assistentis primi munere functus sum.

Quibus viris omnibus pium semper gratumque animum reservabo.

Theses.

1. *Experimento bono magis confidendum, quam ingenio Newtonis.*
2. *In medicina multa scire oportet, pauca agere.*
3. *Pus resorbetur.*
4. *Sanguis crassus, qui saepe in antiquis scriptis commemoratur, apud aegrotos non invenitur.*
5. *Crusta inflammatoria non est signum inflammationis.*
6. *Simplicis graviditatis serotinae causa partus arte praematurus instituendus non est.*
7. *Morbus psychicus semper est morbus cerebri.*
8. *Omnium, digitos concretos separandi, rationum optimam habeo suturam cruentam, dissecationi succedentem, transplanatione adhibita vel omissa.*